



Level



Pressure



Flow



Temperature

Liquid
Analysis

Registration

Systems
Components

Services



Solutions

Informazioni tecniche

Omnigrad S TC88

Armatura TC modulare

Collo di estensione e attacco filettato per installazione in un pozzetto termometrico preesistente



Applicazione

- Applicazione universale
- Adatto all'installazione in pozzetti termometrici preesistenti
- Campo di misura: $-40 \dots 1100 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Possibilità di installazione senza pozzetto in processi non in pressione
- Grado di protezione fino a IP 68

Trasmettitori da testa

Tutti i trasmettitori Endress+Hauser in commercio offrono elevata accuratezza e affidabilità rispetto ai sensori con cablaggio diretto. I prodotti possono essere personalizzati con semplicità, scegliendo fra le seguenti uscite e protocolli di comunicazione:

- Uscita analogica 4...20 mA
- HART[®]
- PROFIBUS[®] PA
- FOUNDATION Fieldbus[™]

Vantaggi per gli utenti

- Elevata flessibilità grazie alla progettazione modulare con teste terminali standard e lunghezze di immersione personalizzate in base alle esigenze del cliente
- Lunghezza totale variabile in pozzetti termometrici idonei grazie al giunto a compressione posto sul collo di estensione
- Tipo di protezione per uso in area pericolosa: sicurezza intrinseca (Ex ia) Antiscintilla (Ex nA)

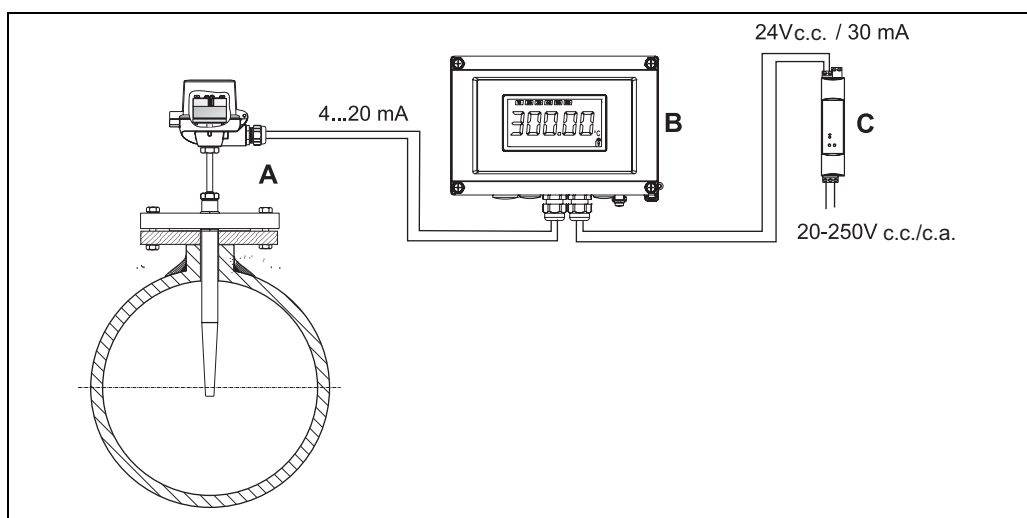


Funzionamento e struttura del sistema

Principio di misura

Le termocoppie sono sensori di temperatura robusti e relativamente semplici che misurano la temperatura sfruttando l'effetto Seebeck: se due conduttori elettrici realizzati in materiali diversi vengono collegati in un punto e vengono sottoposti a un gradiente termico, tra le due estremità aperte dei conduttori è possibile misurare una debole tensione elettrica. Questa tensione è detta tensione termoelettrica o forza elettromotrice. La sua entità dipende dal tipo di materiali conduttori e dalla differenza di temperatura tra il "punto di misura" (punto di giunzione tra i due conduttori) e il "giunto freddo" (estremità aperte dei conduttori). Pertanto, le termocoppie vengono principalmente utilizzate solo per misurare le differenze di temperatura. La temperatura assoluta nel punto di misura può essere determinata a partire da questi valori, se si conosce la temperatura del giunto freddo, oppure eseguendo una misura separata con compensazione. Le combinazioni di materiali e le relative caratteristiche termoelettriche di tensione/temperatura delle tipologie più comuni di termocoppie sono definite negli standard IEC 60584 e ASTM E230/ANSI MC96.1.

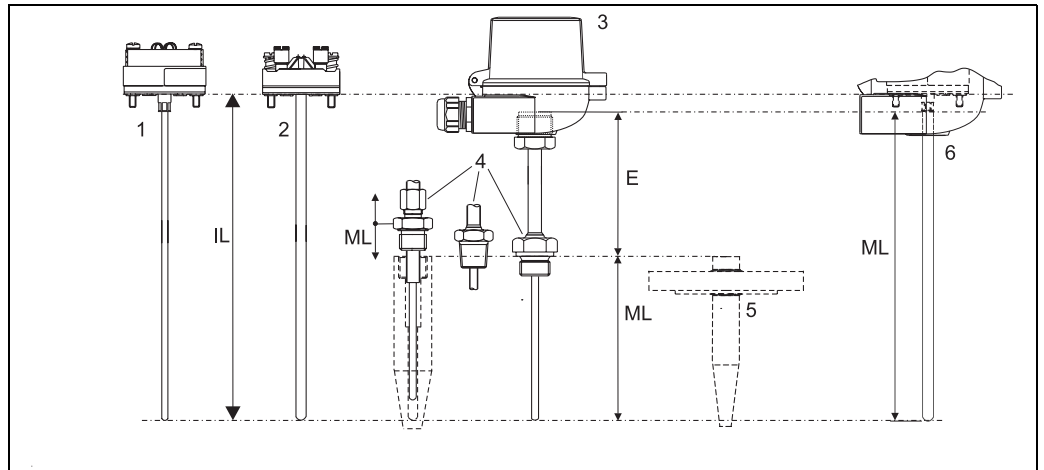
Sistema di misura



Esempio di un'applicazione

- A Termometro con trasmettitore da testa montato in un pozzetto preesistente in loco
- B Visualizzatore da campo RIA16
- Il visualizzatore registra il segnale di misura analogico proveniente dal trasmettitore da testa e ne consente la visualizzazione sul display. Il display LCD mostra il valore correntemente misurato in forma digitale e sotto forma di bargraph con segnalazione delle violazioni del valore di soglia. Il visualizzatore è collegato a un loop di corrente da 4 ... 20 mA, da cui viene alimentato. Per ulteriori informazioni su questo argomento consultare le Informazioni tecniche (vedere "Documentazione").
- C Barriera attiva RN221N
- La barriera attiva RN221N (24 V c.c., 30 mA) presenta un'uscita isolata galvanicamente che fornisce la tensione di alimentazione ai trasmettitori alimentati in loop di corrente. L'alimentatore universale funziona con una tensione di alimentazione in ingresso di 20 ... 250 V c.c./c.a., 50/60 Hz, il che significa che può essere impiegato in tutte le reti di alimentazione internazionali. Per ulteriori informazioni su questo argomento consultare le Informazioni tecniche (vedere "Documentazione").

Dati costruttivi



Progettazione del termometro

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Inserto (\varnothing 3 mm) con trasmettitore da testa montato (esempio) | 5 | Pozzetto preesistente in loco collocato all'interno del processo |
| 2 | Inserto (\varnothing 6 mm) con attacco di connessione in ceramica montato (esempio) | 6 | Versione priva di collo di estensione, se in loco sono presenti un pozzetto e un collo di estensione nel processo ($E = 0$ mm) |
| 3 | Testa terminale | E | Lunghezza del collo di estensione |
| 4 | Connessione al pozzetto: Attacco filettato o adattatore a pressione su collo di estensione | IL | Lunghezza totale dell'inserto = $ML + E + 10$ mm |
| | | ML | Lunghezza dell'inserzione per componenti preesistenti in loco |

I termometri a termocoppia della serie Omnigrad S TC88 sono caratterizzati da una progettazione modulare. La testa terminale funge da modulo di connessione per il collegamento meccanico ed elettrico dell'inserto. L'inserto della termocoppia è costituito da un filo per termocoppie ad isolamento minerale conforme a IEC 61515, pertanto è sufficientemente robusto per resistere alle elevate sollecitazioni dei processi industriali. Il punto di misura della termocoppia si trova vicino al puntale dell'inserto. Di norma vengono utilizzate le combinazioni di fili per termocoppie in ferro/cupronichel e nichelcromo/nichel (termocoppie di tipo J e K conformi a IEC 60584 e ASTM E230/ANSI MC96.1). I campi delle temperature operative (\rightarrow 3) e le deviazioni limite consentite delle tensioni termoelettriche rispetto alla caratteristica standard (\rightarrow 4) variano a seconda del tipo di termocoppia utilizzato. Se viene installato in un pozzetto, l'inserto può essere sostituito e tarato senza interrompere il processo. Sugli attacchi di connessione interni è possibile montare attacchi di connessione in ceramica o trasmettitori.

Il TC88 è progettato per essere installato in un pozzetto termometrico preesistente in loco. Per l'installazione nel pozzetto sono disponibili vari attacchi filettati nella parte inferiore del collo di estensione. Se il pozzetto è adatto a questo scopo (foro interno > 12 mm), il termometro può anche essere montato per mezzo di un adattatore a pressione idoneo sul collo di estensione. La lunghezza dell'inserzione (ML) del termometro può essere variata facendo scorrere l'adattatore a pressione. Ciò consente l'installazione in pozzetti di varie lunghezze e inoltre garantisce un contatto termico ottimale tra il puntale dell'inserto e il fondo del pozzetto.

Campo di misura

Ingresso	Designazione	Soglie del campo di misura	Campo min.
Termocoppie (TC) conformi a IEC 60584, parte 1 - con trasmettitore di temperatura da testa iTEMP® di Endress+Hauser	Tipo J (Fe-CuNi)	-40 ... +750 °C	50 K
	Tipo K (NiCr-Ni)	-40 ... +1100 °C ¹⁾	50 K
<ul style="list-style-type: none"> ■ Giunto freddo interno (Pt100) ■ Accuratezza giunto freddo: ± 1 K ■ Resistenza max. sensore 10 kΩ 			
Termocoppie (TC) - conduttori volanti - secondo IEC 60584 e ASTM E230	Tipo J (Fe-CuNi)	-210...+760 °C, Sensibilità tipica oltre 0 °C ca. 55 μ V/K	-
	Tipo K (NiCr-Ni)	-270 ... +1100 °C ¹⁾ , Sensibilità tipica oltre 0 °C ca. 40 μ V/K	-

1) Limitato dal materiale del rivestimento dell'inserto

Caratteristiche prestazionali

Condizioni operative

Temperatura ambiente

Testa terminale	Temperatura in °C
Senza trasmettitore da testa montato	Dipende dalla testa terminale impiegata e dal pressacavo o connettore fieldbus; vedere sezione "Testa terminale", → 8
Con trasmettitore da testa montato	-40...85 °C
Con trasmettitore da testa montato e display	-20 ... 70 °C

Pressione di processo

La pressione di processo massima dipende dal pozzetto in cui è avvitato il termometro. Per una panoramica dei pozzetti Endress+Hauser utilizzabili, vedere → 18.

Portata consentita in funzione della lunghezza di immersione

La portata massima consentita a cui può essere sottoposto il termometro è inversamente proporzionale alla profondità di immersione del pozzetto nel fluido in movimento. Dipende, inoltre, dal diametro del puntale del pozzetto, dal tipo di fluido, dalla temperatura e dalla pressione di processo. Per una panoramica dei pozzetti Endress+Hauser utilizzabili, vedere → 18.

Resistenza agli urti e alle vibrazioni

4g / 2...150 Hz secondo IEC 60068-2-6

Precisione

Deviazioni limite consentite delle tensioni termoelettriche rispetto alla caratteristica standard per termocoppie secondo IEC 60584 e ASTM E230/ANSI MC96.1:

Standard	Tipo	Tolleranza standard		Tolleranza speciale	
		Classe	Deviazione	Classe	Deviazione
IEC 60584	J (Fe-CuNi)	2	±2,5 °C (-40 ... 333 °C) ±0,0075 t ¹⁾ (333 ... 750 °C)	1	±1,5 °C (-40 ... 375 °C) ±0,004 t ¹⁾ (375 ... 750 °C)
	K (NiCr-Ni)	2	±2,5 °C (-40 ... 333 °C) ±0,0075 t ¹⁾ (333 ... 1200 °C)	1	±1,5 °C (-40 ... 375 °C) ±0,004 t ¹⁾ (375 ... 1000 °C)

Standard	Tipo	Tolleranza standard		Tolleranza speciale	
		Deviazione, vale il valore più elevato			
ASTM E230/ MC 96.1	J (Fe-CuNi)	±2,1 K o ±0,0075 t ¹⁾ (0 ... 760 °C)		±1,1 K o ±0,004 t ¹⁾ (0 ... 760 °C)	
	K (NiCr-Ni)	±2,2 K o ±0,02 t ¹⁾ (-200 ... 0 °C) ±2,1 K o ±0,0075 t ¹⁾ (0 ... 1260 °C)		±1,1 K o ±0,004 t ¹⁾ (0 ... 1260 °C)	

1) |t| = Valore assoluto di temperatura in °C



Nota!

Per ottenere le tolleranze massime in °F, moltiplicare per 1,8 i risultati espressi in °C.

Tempo di risposta

Prove eseguite in acqua con portata di 0,4 m/s, secondo IEC 60584; Variazioni graduali di temperatura di 10 K:

Diametro dell'inserto	Tempo di risposta	
6 mm	t ₅₀	2,5 s
	t ₉₀	6 s
3 mm	t ₅₀	1 s
	t ₉₀	3 s



Nota!

Tempo di risposta per inserto TC senza trasmettitore.

Resistenza di isolamento

Resistenza di isolamento $\geq 100 \text{ M}\Omega$ a temperatura ambiente.

La resistenza di isolamento tra i singoli morsetti e la guaina viene misurata con una tensione di 100 V c.c.

Specifiche di taratura

Endress+Hauser fornisce tarature di temperatura di confronto, tra -80 e $+1400$ °C, in base alla scala ITS90. I valori di taratura sono tracciabili secondo standard di taratura nazionali e internazionali. Il certificato di taratura fa riferimento al numero di serie del termometro. Viene tarato solo l'inserito di misura.

Ø dell'inserito: 6 mm e 3 mm	Lunghezza dell'inserzione minima IL in mm	
	senza trasmettitore da testa	con trasmettitore da testa
Campo della temperatura		
-80 °C ... -40 °C	200	
-40 °C ... 0 °C	160	
0 °C ... 250 °C	120	150
250 °C ... 550 °C	300	
550 °C ... 1400 °C	450	

Materiale

Collo, inserto di misura.

Le temperature per il funzionamento continuo specificate nella tabella seguente hanno un valore puramente indicativo, si riferiscono all'uso dei vari materiali nell'aria in assenza di carichi di compressione significativi. In alcuni casi le temperature di funzionamento massime si riducono notevolmente, ad esempio in condizioni anormali, come in presenza di un elevato carico meccanico o di fluidi aggressivi.

Nome del materiale	Abbreviazione	Temperatura max. consigliata per uso continuo nell'aria	Proprietà
AISI 316L/ 1.4404 1.4435	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMo18-14-3	650 °C ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acciaio inox, austenitico ■ Elevata resistenza alla corrosione in generale ■ Resistenza alla corrosione particolarmente elevata in ambienti con presenza di cloro o con atmosfere non ossidanti grazie all'aggiunta di molibdeno (es. acidi fosforici e solforici, acidi acetici e tartarici in basse concentrazioni) ■ Maggiore resistenza alla corrosione intergranulare e alla corrosione puntiforme ■ Rispetto all'1.4404, l'1.4435 ha una resistenza alla corrosione ancora maggiore e un contenuto di ferrite delta inferiore
AISI 316Ti/ 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	700 °C ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proprietà comparabili all'AISI316L ■ L'aggiunta di titanio determina una maggiore resistenza alla corrosione intergranulare anche dopo la saldatura ■ Ampia gamma di utilizzi nell'industria chimica, petrolchimica e del petrolio, nonché nell'industria del carbone ■ Può essere solo limitatamente lucidato, in quanto possono formarsi striature di titanio
Inconel600/ 2.4816	NiCr15Fe	1100 °C	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lega nichel/cromo molto resistente ad ambienti aggressivi, ossidanti e riducenti, anche alle alte temperature ■ Resistente alla corrosione provocata dai gas di cloro e dagli agenti clorurati, nonché a molti minerali e acidi organici ossidanti, acqua marina, ecc. ■ Corrosione provocata dall'acqua ultrapura ■ Non utilizzare in presenza di zolfo

1) Può essere impiegato, seppur con dei limiti, fino a 800 °C in presenza di carichi di compressione limitati e di fluidi non corrosivi. Per ulteriori informazioni contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser più vicino.

Specifiche del trasmettitore

	TMT181 PCP TC, mV	TMT182 HART® TC, mV	TMT84 PA / TMT85 FF TC, mV
Accuratezza di misura	0,5 °C o 0,08% % riferita al campo di misura corretto (viene applicato il valore più alto)		± tip. 0,25 K
Isolamento galvanico (ingresso/uscita)	U = 2 kV c.a.		

Componenti

Gamma di trasmettitori di temperatura

I termometri dotati di trasmettitori iTEMP® sono soluzioni complete pronte per l'installazione, che migliorano la misura di temperatura aumentando l'accuratezza e l'affidabilità, se confrontati con i sensori connessi direttamente, e riducendo i costi di cablaggio e manutenzione.

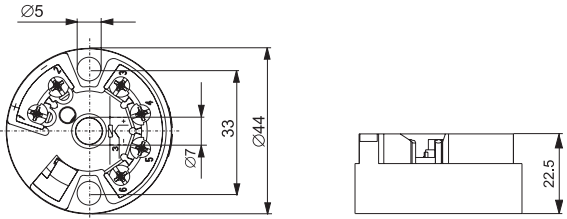
Trasmettitori da testa TMT180 e TMT181 programmabili da PC

Offrono un'elevata flessibilità, consentendo così un utilizzo universale con minori quantità di scorte in magazzino. I trasmettitori iTEMP® possono essere configurati in modo semplice e rapido tramite un PC. A questo scopo, Endress+Hauser mette a disposizione il software di configurazione ReadWin® 2000, scaricabile gratuitamente dal sito www.readwin2000.com. Per ulteriori informazioni consultare le Informazioni tecniche (vedere la sezione "Documentazione").

Trasmettitore da testa HART® TMT182

La comunicazione HART® è all'insegna della semplicità, garantisce un'elevata affidabilità di accesso ai dati e consente di ottenere maggiori informazioni sul punto di misura a costi inferiori. I trasmettitori iTEMP® si inseriscono perfettamente nel sistema di controllo preesistente e consentono di accedere a numerose informazioni diagnostiche in modo semplice.

La configurazione può essere eseguita tramite un terminale portatile (Field Xpert SFX100 o DXR375) o su un PC con programma di configurazione (FieldCare, ReadWin® 2000); in alternativa, è possibile eseguire la configurazione con AMS o PDM. Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche (vedere il capitolo "Documentazione").

Tipo di trasmettitore	Specifiche
iTEMP® TMT18x 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Materiale: custodia (PC), isolante (PUR) ■ Morsetti: cablaggi fino a max. $\leq 2,5 \text{ mm}^2 / 16 \text{ AWG}$ (viti di sicurezza) o con capicorda ■ Occhielli per la connessione rapida di un terminale portatile HART® mediante morsetti a coccodrillo ■ Grado di protezione NEMA 4 (v. anche il tipo di testa terminale) Per maggiori informazioni, consultare le Informazioni tecniche (v. cap. "Documentazione")

Trasmettitore da testa TMT84 PROFIBUS® PA

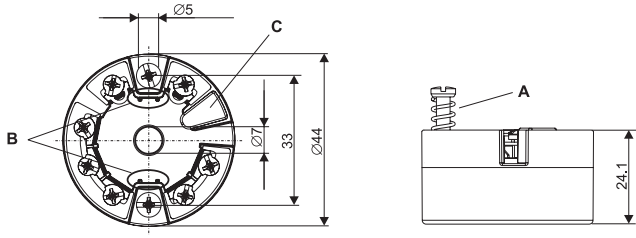
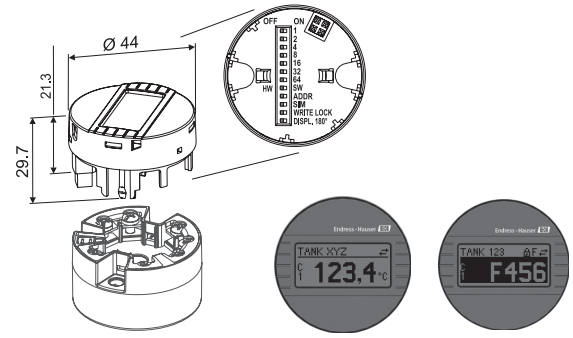

Trasmettitore da testa universale programmabile con comunicazione PROFIBUS® PA. Consente di convertire vari segnali di ingresso in un segnale di uscita digitale. Elevata precisione nell'intero campo di temperatura ambiente. Operatività, visualizzazione e manutenzione veloci e semplici mediante PC direttamente da pannello di controllo, ad es. con il software operativo FieldCare, Simatic PDM o AMS.

Vantaggi offerti: doppio sensore di ingresso, massima affidabilità in ambienti industriali difficili, funzioni matematiche, monitoraggio della deriva del termometro, funzionalità di backup del sensore, funzioni diagnostiche del sensore e accoppiamento sensore-trasmettitore utilizzando le costanti Callendar Van Dusen. Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche (vedere il capitolo "Documentazione").

Trasmettitore da testa FOUNDATION Fieldbus™ TMT85

Trasmettitore da testa universalmente programmabile con comunicazione FOUNDATION fieldbus™. Consente di convertire vari segnali di ingresso in un segnale di uscita digitale. Elevata precisione nell'intero campo di temperatura ambiente. Operatività, visualizzazione e manutenzione veloci e semplificate mediante PC direttamente dal pannello di controllo, ad es. utilizzando un software operativo come ControlCare di Endress+Hauser o NI Configurator di National Instruments.

Vantaggi offerti: doppio sensore di ingresso, massima affidabilità in ambienti industriali difficili, funzioni matematiche, monitoraggio della deriva del termometro, funzionalità di backup del sensore, funzioni diagnostiche del sensore e accoppiamento sensore-trasmettitore utilizzando le costanti Callendar Van Dusen. Per informazioni dettagliate, consultare le Informazioni tecniche (vedere il capitolo "Documentazione").

Tipo di trasmettitore	Specifiche
<p>iTEMP® TMT84 e TMT85</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">a0007301-en</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Campo della molla L ≥ 5 mm, vedere Pos. A ■ Elementi di fissaggio per display del valore misurato collegabile, vedere Pos. B ■ Interfaccia di consultazione del display del valore misurato smontabile, vedere Pos. C ■ Materiale (conforme RoHS) Custodia: PC Isolante: PU ■ Morsetti: Morsetti a vite (cablaggio fino a max. ≤ 2,5 mm² / 16 AWG) o morsetti a molla (es. 0,25 mm² ... 0,75 mm²/ 24 AWG ... 18 AWG Per fili flessibili con capicorda con puntalino in plastica) ■ Grado di protezione NEMA 4 (v. anche il tipo di testa terminale) <p>Per maggiori informazioni, consultare le Informazioni tecniche (v. cap. "Documentazione")</p>
<p>Display collegabile TID10 come opzione</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">a0009955</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Visualizza il valore attualmente misurato e l'identificazione del punto di misura ■ Visualizza guasti in colori inversi con identificazione del canale e codice diagnostico ■ Interruttori DIP sul lato posteriore per la configurazione hardware, ad es. l'indirizzo del bus PROFIBUS® PA <p> Nota! Il visualizzatore è disponibile solo con teste terminali idonee con finestra di visualizzazione, es. TA30</p>

Teste terminali

Tutte le teste terminali sono caratterizzate da geometria interna e dimensioni conformi a DIN EN 50446, FF e connessione termometro M24x1,5.

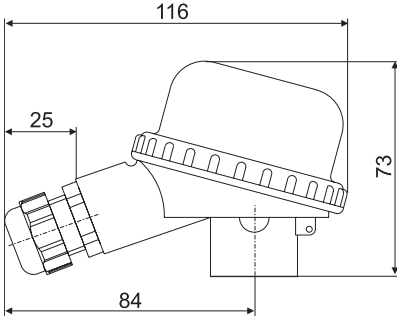
Tutte le dimensioni sono espresse in mm. I pressacavi riportati negli schemi sono adatti per connessioni M20x1,5.

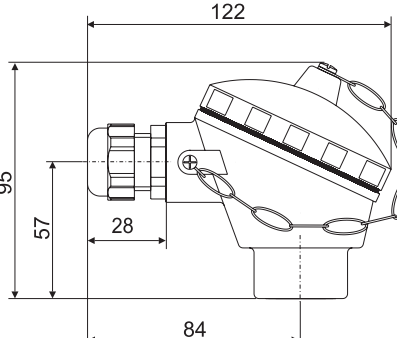
I dati riportati si riferiscono a una condizione senza trasmettitore da testa installato. Per informazioni sulle temperature ambiente con trasmettitore da testa installato, consultare la sezione "Condizioni operative".

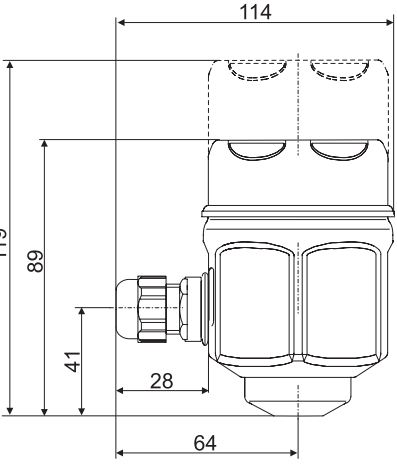
TA30A	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grado di protezione: IP66/68 ■ Temperatura max. 150 °C ■ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere ■ Guarnizioni: silicone ■ Ingresso cavo pressacavi inclusi: 1/2" NPT e M20x1,5, solo filettatura G 1/2", connettori: M12x1 PA, 7/8" FF ■ Connessione dell'armatura di protezione: M24x1,5 ■ Colore della testa: blu RAL 5012 ■ Colore del coperchio: grigio RAL 7035 ■ Peso: 330 g

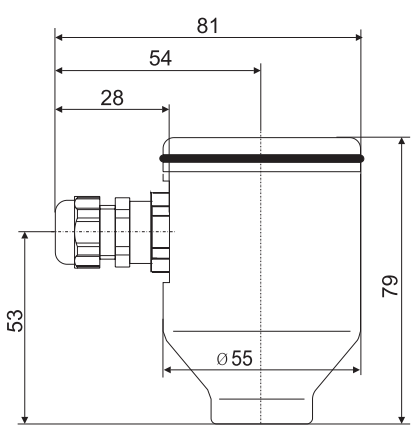
TA30A con finestra di visualizzazione	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grado di protezione: IP66/68 ■ Temperatura max. 150 °C ■ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere ■ Guarnizioni: silicone ■ Ingresso cavo pressacavi inclusi: 1/2" NPT e M20x1,5, solo filettatura G 1/2", connettori: M12x1 PA, 7/8" FF ■ Connessione dell'armatura di protezione: M24x1,5 ■ Colore della testa: blu RAL 5012 ■ Colore del coperchio: grigio RAL 7035 ■ Peso: 420 g ■ Trasmettitore da testa opzionale con display TID10

TA30D	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grado di protezione: IP66/68 ■ Temperatura max. 150 °C ■ Materiale: alluminio, poliestere con verniciatura a polvere ■ Guarnizioni: silicone ■ Ingresso cavo pressacavi inclusi: 1/2" NPT e M20x1,5, solo filettatura G 1/2", connettori: M12x1 PA, 7/8" FF ■ Connessione dell'armatura di protezione: M24x1,5 ■ Possibilità di montare due trasmettitori da testa. La versione standard comprende un trasmettitore montato nel coperchio della testa terminale e una morsettiera aggiuntiva installata direttamente sull'inserto. ■ Colore della testa: blu RAL 5012 ■ Colore del coperchio: grigio RAL 7035 ■ Peso: 390 g

TA20B	Specifiche
 <p style="text-align: right; font-size: small;">a0008663</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grado di protezione: IP65 ■ Temperatura max. 80 °C ■ Materiale: poliammide (PA) ■ Ingresso cavo: M20x1.5 ■ Colore della testa e del coperchio: nero ■ Peso: 80 g ■ Marcatura 3-A®

TA21E	Specifiche
 <p style="text-align: right; font-size: small;">a0008669</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grado di protezione: IP65 ■ Temperatura max. 130 °C silicone, 100 °C gomma (tenere conto della temperatura massima consentita per il pressacavo.) ■ Materiale: lega di alluminio con rivestimento in poliestere o resina epossidica; guarnizione in gomma o silicone sotto il coperchio ■ Ingresso cavo: connettore M20x1,5 o M12x1 PA ■ Connessione dell'armatura di protezione: M24x1,5, G 1/2" o NPT 1/2" ■ Colore della testa: blu RAL 5012 ■ Colore del coperchio: grigio RAL 7035 ■ Peso: 300 g ■ Marcatura 3-A®

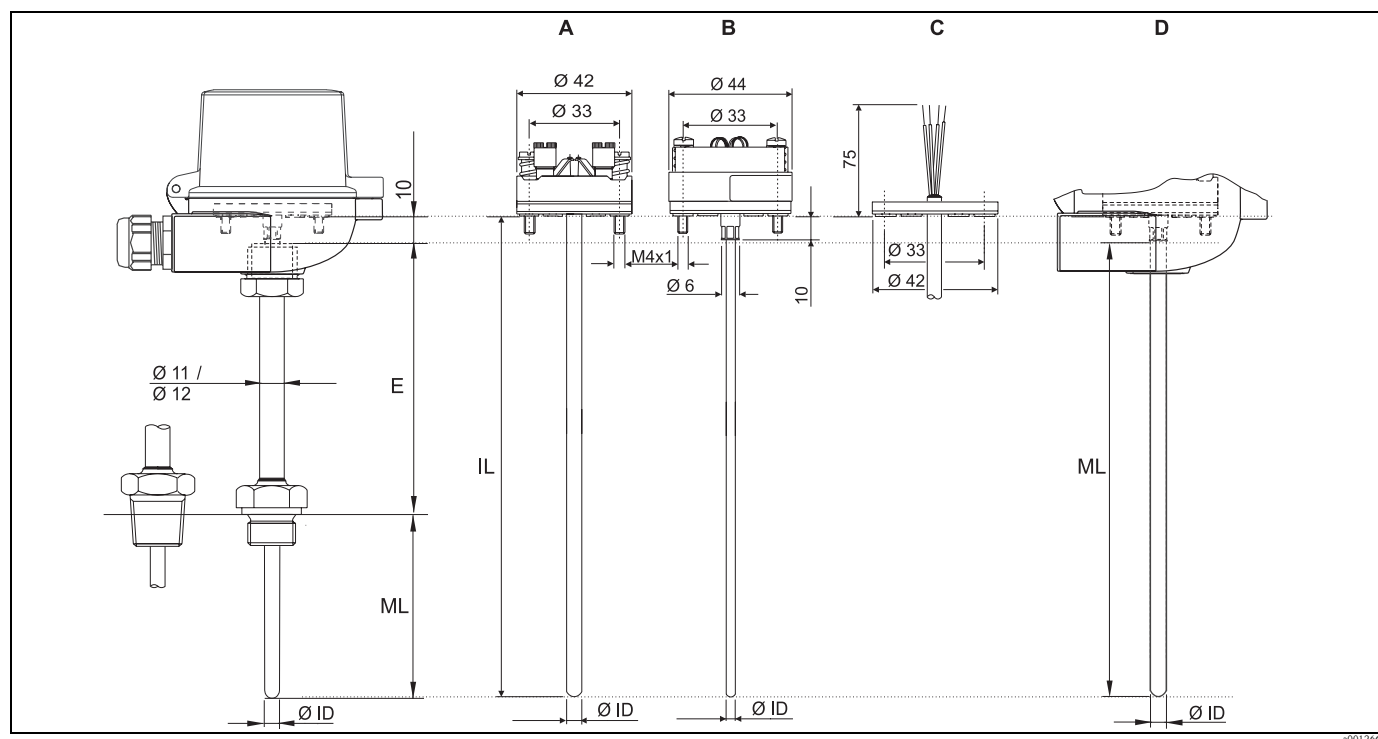
TA20J	Specifiche
 <p style="text-align: right; font-size: small;">a0008666</p> <p>* dimensioni con display opzionale</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grado di protezione: IP66/IP67 ■ Temperatura max. 70 °C ■ Materiale: acciaio inox 316L (1.4404), guarnizione in gomma sotto il coperchio (costruzione igienica) ■ Display LCD a 4 cifre e 7 segmenti (alimentato in loop di corrente con trasmettitore 4...20 mA) ■ Ingresso cavo: NPT 1/2", M20x1,5 PA oppure connettore M12x1 ■ Connessione dell'armatura di protezione: M24x1,5 o NPT 1/2" ■ Colore della testa e del coperchio: acciaio inox, lucidato ■ Peso: 650 g con il display ■ Umidità: dal 25 al 95% senza condensa ■ Marcatura 3-A® <p>La programmazione è eseguita mediante 3 tasti sul fondo del display.</p>

TA20R	Specifiche
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grado di protezione: IP66/67 ■ Temperatura max. 100 °C ■ Materiale: acciaio inox SS 316L (1.4404) ■ Ingresso cavo: NPT ½", M20x1,5 PA oppure connettore M12x1 ■ Colore della testa e del coperchio: acciaio inox ■ Peso: 550 g ■ LABS - free ■ Marcatura 3-A®

Temperature ambiente massime per pressacavi e connettori fieldbus	
Tipo	Campo della temperatura
Pressacavo ½" NPT, M20x1,5 (non Ex)	-40 ... +100 °C
Pressacavo M20x1,5 (per aree a prova di incendio polveri)	-20 ... +95 °C
Connettore fieldbus (M12x1 PA, 7/8" FF)	-40 ... +105 °C

Struttura, dimensioni

Tutte le dimensioni sono espresse in mm.



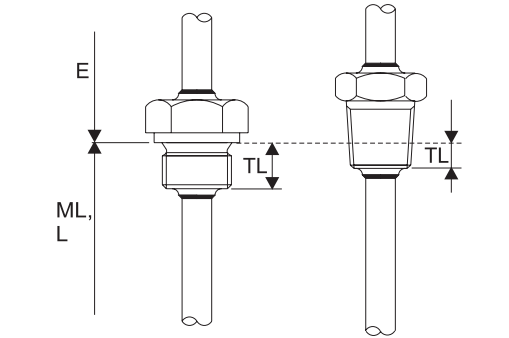
A	Inserto con morsetteria montata	Ø ID	Diametro dell'inserto
B	Inserto con trasmettitore da testa montato		6 mm o 3 mm
C	Inserto con conduttori volanti	E	Lunghezza del collo di estensione
D	Modello privo di collo di estensione, progettato per il montaggio in un collo di estensione preesistente in loco	IL	Lunghezza totale dell'inserto = ML + E + 10 mm
		ML	Lunghezza dell'inserzione

Peso

Da 0,5 a 2,5 kg per opzioni standard.

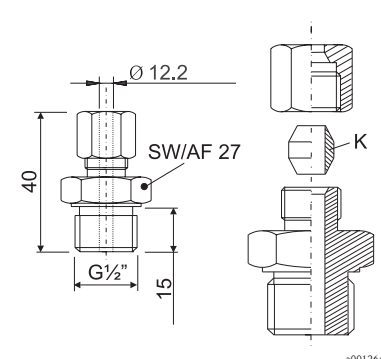
Connessione al processo

Il termometro è progettato per l'installazione in un pozzetto preesistente in loco, oppure in un pozzetto che potrà essere ordinato separatamente. L'installazione avviene per mezzo dell'attacco filettato posto nella parte inferiore del collo di estensione oppure impiegando un giunto a compressione.

Attacco filettato		Versione		Lunghezza della filettatura TL in mm	Apertura di chiave AF
Cilindrico (versione M, G, R)	Conico (versione NPT)	M	M14x1,5	12	17
 <p><i>E = Lunghezza collo esteso</i> <i>ML, L = lunghezza dell'inserzione, lunghezza di immersione</i></p>			M18x1,5		24
			M20x1,5		15
		G	G 1/2" secondo ISO 6149	15	27
		NPT	NPT 1/2" secondo ANSI B1.20.1	8	22
		R	R 3/4", JIS B 0203		27
			R 1/2", JIS B 0203		22

Adattatore a pressione

L'inserto viene spinto attraverso un manicotto insieme al collo di estensione, Ø 12 mm, e fissato per mezzo di un anello di bloccaggio in acciaio inox 316L. L'anello di bloccaggio non può essere riutilizzato. Qualora si debba fissare nuovamente l'adattatore a pressione, si dovrà utilizzare un nuovo anello di bloccaggio. La lunghezza dell'inserzione è completamente regolabile.

Adattatore a pressione di connessione al processo con filettatura	
 <p><i>K = anello di bloccaggio</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Può essere utilizzato nel caso di pozzetti con un foro interno di diametro sufficientemente grande ($\text{Ø} > 12 \text{ mm}$) per mantenere in posizione il collo di estensione. ■ Se non è presente un pozzetto, il manicotto può essere utilizzato solo in processi non in pressione.

Parti di ricambio

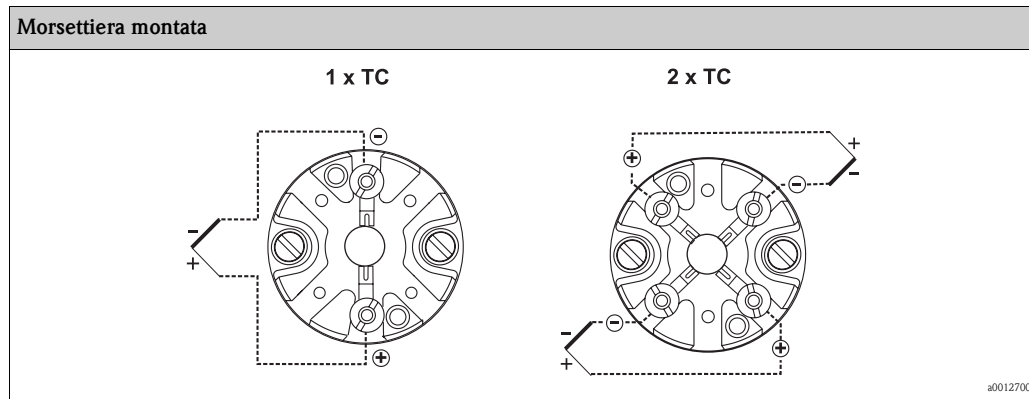
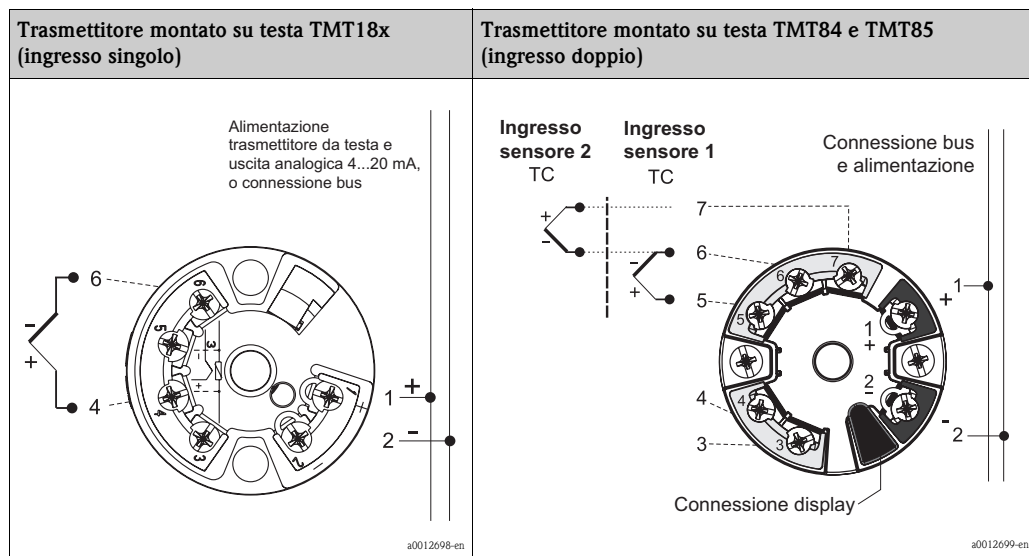
- L'inserto TC può essere ordinato come parte di ricambio TPC100 (vedere la sezione "Documentazione" delle Informazioni tecniche).
Se è necessario impiegare un inserto come parte di ricambio, tenere presente la seguente formula:
Lunghezza totale dell'inserto IL = ML + E + 10 mm
- Collo di estensione saldato con attacco filettato di collegamento alla testa terminale. DIN FF, varie connessioni a pozzetto separato, **codice d'ordine TN15-...**
- Adattatore a pressione con filettatura, Ø 12 mm, filettatura connessione al processo G 1/2", anello di bloccaggio in acciaio inox 316L, **codice d'ordine TA50-KC**

Cablaggio

Schemi elettrici

Colori dei fili della termocoppia

Secondo IEC 60584	Secondo ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tipo J: nero (+), bianco (-) ■ Tipo K: verde (+), bianco (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tipo J: bianco (+), rosso (-) ■ Tipo K: giallo (+), rosso (-)

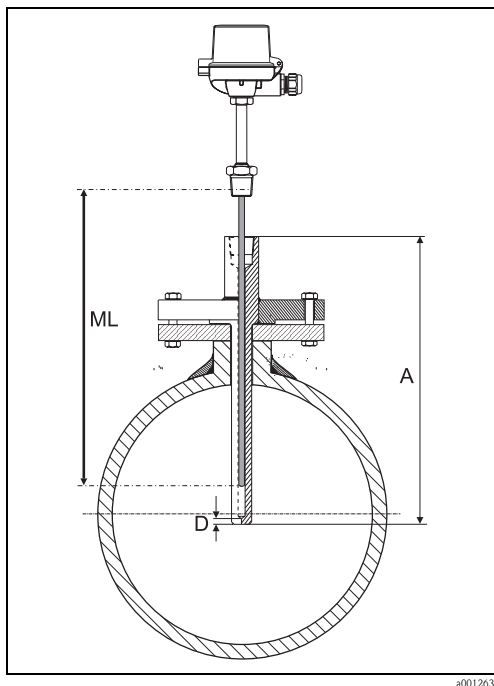


Condizioni di installazione

Orientamento

Nessuna limitazione.

Istruzioni per l'installazione



Installazione del termometro

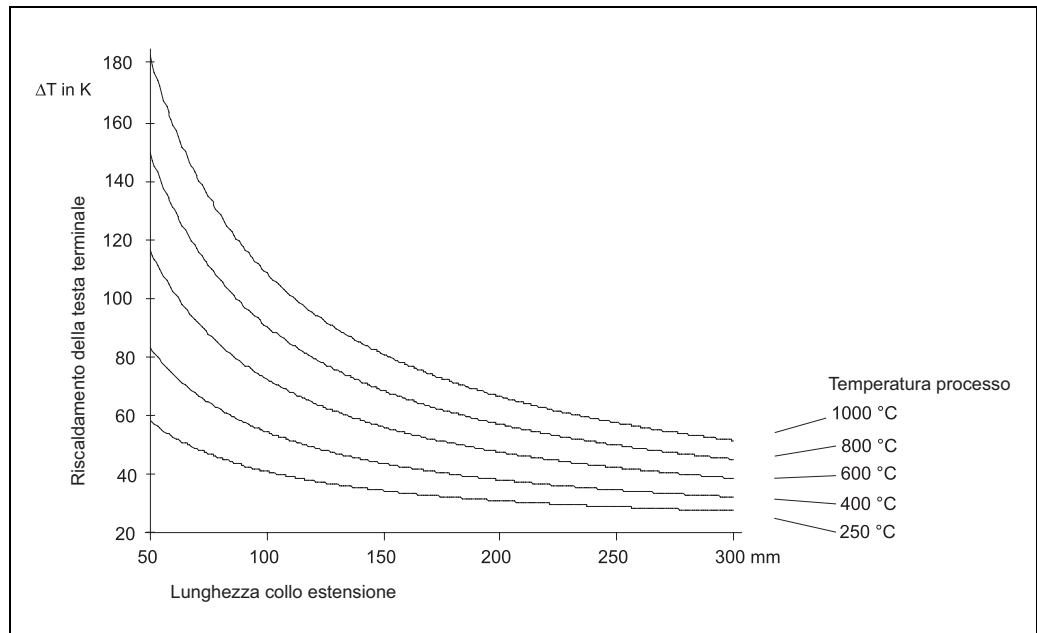
Il termometro è progettato per l'installazione in un pozzetto preesistente, oppure in un pozzetto che potrà essere ordinato separatamente. Sul collo di estensione del termometro sono disponibili vari attacchi filettati adatti al pozzetto (→ 11). La lunghezza dell'inserzione necessaria (ML) dipende dalla lunghezza totale (A) e dal tipo di pozzetto termometrico utilizzato (A). Può essere scelta liberamente in un campo compreso tra 100 e 5000 mm. Sono disponibili anche lunghezze dell'inserzione maggiori su richiesta. Ciò vale anche nel caso in cui l'inserto venga ordinato come ricambio. Per informazioni più dettagliate sulla determinazione della lunghezza dell'inserzione (ML) necessaria nei singoli casi, consultare la seguente tabella (valida per pozzetti Endress+Hauser con spessori di base standard).

Tipo di pozzetto	ML in mm	Tipo di pozzetto	ML in mm	Tipo di pozzetto	ML in mm
TA535	ML = A	TW15	ML = A	TA570	ML = A - 3
TA540	ML = A - 2	TA560	ML = A - 3	TA571	
TA550	ML = A - 3	TA562		TA572	
TA555	ML = A - 2	TA565		TA575	
TA557		TA566	TA576	ML = A - 2	

Nel caso di pozzetti con spessori di base standard non conforme (D), utilizzare la seguente formula: **ML = A - D + 3** in mm.

Lunghezza del tubo del collo

Il tubo del collo è la parte compresa tra la connessione al processo e la testa terminale. Come illustrato nella seguente figura, la lunghezza del collo di estensione può influenzare la temperatura della testa terminale. Tale temperatura deve essere mantenuta entro i valori limite specificati al capitolo “Condizioni operative”.



Riscaldamento della testa terminale dovuto alla temperatura di processo
Temperatura nella testa terminale = temperatura ambiente 20 °C + ΔT

Tubo collo - Ø = 12 mm

Certificati e approvazioni

Marchio CE	Questo strumento è conforme ai requisiti vigenti delle direttive CE, se applicabili. Endress+Hauser conferma il superamento di tutte le prove apponendo sul misuratore il marchio CE.
Approvazioni per aree pericolose	Per maggiori informazioni sulle versioni Ex disponibili (ATEX, CSA, FM, ecc.), contattare l'ufficio commerciale Endress+Hauser più vicino. Tutti i principali dati per le aree pericolose sono riportati in una documentazione Ex separata. Se necessario, richiederne delle copie.
Altre norme e linee guida	<ul style="list-style-type: none">■ IEC 60529: grado di protezione a secondo del tipo di custodia (classe IP).■ IEC 61010-1: requisiti di sicurezza per strumentazione elettrica di misura, controllo e di laboratorio.■ IEC 60584 e ASTM E230: termocoppie■ DIN43772: pozzetti termometrici■ DIN EN 50446, DIN 47229: teste terminali■ IEC 61326-1: compatibilità elettromagnetica (requisiti EMC)
Approvazione PED	Il termometro è conforme al paragrafo 3.3 della Direttiva per i dispositivi in pressione (PED - 97/23/CE) e non ha un contrassegno separato.
Rapporto di prova e taratura	La "taratura in fabbrica" viene eseguita in base a una procedura interna in un laboratorio Endress+Hauser accreditato dalla European Accreditation Organization (EA) secondo lo standard ISO/IEC 17025. A parte, è possibile richiedere una taratura conforme alle linee guida EA (taratura SIT o DKD). La taratura viene eseguita sull'inserito sostituibile del termometro. Nel caso dei termometri privi di inserto sostituibile, viene tarato tutto il termometro, dalla connessione al processo al puntale del termometro medesimo.

Informazioni per l'ordine

Codificazione del prodotto

Queste informazioni sono riportate allo scopo di fornire una panoramica delle opzioni disponibili per l'ordine. Tuttavia, le informazioni non sono complete e potrebbero non essere completamente aggiornate.

Per informazioni più dettagliate rivolgersi all'ufficio commerciale Endress+Hauser locale.

Termocoppia TC88	
Approvazioni:	
A	Non necessario
B	ATEX II 1 D Ex iaD 20, II 1 G Ex ia IIC
E	ATEX II 1/2 D Ex iaD 21, II 1 G Ex ia IIC
G	ATEX II 1 G Ex ia IIC
H	ATEX II 3 GD Ex nA II
K	TIIS Ex ia IIC T2
L	TIIS Ex ia IIC T3
Testa; Ingresso cavo:	
B	TA30A Alu, IP66/IP68; M20
C	TA30A Alu, IP66/IP68; NPT 1/2"
D	TA30A Alu, IP66/IP67; connettore M12 PA
E	TA21E Alu, coperchio a vite IP65; M20
F	TA30A Alu+display, IP66/IP68; M20
G	TA30A Alu+display, IP66/IP68; NPT 1/2"
H	TA30A Alu+display, IP66/IP67; connettore M12 PA
I	TA30A Alu, G1/2" senza pressacavo
J	TA20J 316L, IP66/IP67; M20
K	TA20J 316L, + display, IP66/IP67; M20
L	TA30A Alu +display; G1/2" senza pressacavo
M	TA20J 316L, IP66/IP67; connettore M12 PA
O	TA30D Alu, coperchio alto, IP66/IP68; M20
P	TA30D Alu, coperchio alto, IP66/IP68; NPT 1/2"
Q	TA30D Alu, IP66/IP67; connettore M12 PA
R	TA20R 316L, coperchio a vite IP66/IP67; M20
S	TA20R 316L, coperchio a vite IP66; connettore M12 PA
T	TA30A Alu, IP66/IP67; 7/8" connettore FF
U	TA30A Alu+display, IP66/IP67; 7/8" connettore FF
V	TA30D Alu, IP66/IP67; 7/8" connettore FF
3	TA30D Alu, coperchio alto; G1/2" senza pressacavo
7	TA20B PA nero, IP65; M20
Estensione E:	
0	senza collo
1	80 mm
2	100 mm
3	155 mm
4	165 mm
5	200 mm
8 mm
9	... mm, come da specifiche
Connessione al processo:	
A	Filettatura M14x1.5, 316Ti
B	Filettatura M18x1.5, 316Ti
C	Filettatura G1/2", 316Ti
D	Filettatura M20x1.5, 316Ti
E	Filettatura 1/2" NPT, 316Ti
F	Adattatore a pressione G1/2"
G	Filettatura R 3/4", JIS B 0203, 316Ti
H	Filettatura R 1/2", JIS B 0203, 316Ti
Y	Versione speciale, n. TSP da specificarsi
0	Non necessario
Diametro del collo; Materiale:	
1	11 mm; 316Ti
2	Senza collo da inserire su collo preesistente laterale
3	12 mm; 316 Ti
Lunghezza dell'inserzione ML:	
A	110 mm
B	140 mm

		Lunghezza dell'inserzione ML:
		C 170 mm
		D 200 mm
		E 260 mm
		F 410 mm
		X mm
		Y ... mm, come da specifiche
		1 100 mm
		2 160 mm
		3 400 mm
		Diametro dell'inserto:
		1 3 mm
		2 6 mm
		Trasmettitore da testa; Campo:
		B TMT84 PA
		C Morsettiera
		D TMT85 FF
		F Conduttori volanti
		G TMT181 (PCP); campo di temperatura da specificarsi
		H TMT182 (HART, SIL2); campo di temperatura da specificarsi
		Accuratezza TC; Materiale:
		A 1x tipo K cl. 1; INCONEL600, max. 1100 °C
		B 2x tipo K cl. 1; INCONEL600, max.1100 °C
		E 1x tipo J, cl. 1; 316L, max. 800 °C
		F 2x tipo J, cl. 1; 316L, max. 800 °C
		Y Versione speciale, n. TSP da specificarsi
		TC Standard; Giunto caldo:
		1 IEC584-2, non collegato a terra
		2 IEC584-2, collegato a terra
		3 ANSI MC96.1, non collegato a terra
		4 ANSI MC96.1, collegato a terra
		9 Versione speciale, n. TSP da specificarsi
		Test di fabbrica:
		0 Non necessario
		1 Ispezione sensore
		2 Ispezione TC+TMT
		9 Versione speciale, n. TSP da specificarsi
		Opzione aggiuntiva:
		Y Versione speciale, n. TSP da specificarsi
		0 Non necessario
TC88-		← Codice d'ordine (completo)

Documentazione

Informazioni tecniche:

- Insetto TC per sensore di temperatura Omniset TPC100 (TI278t/02/en)
- Trasmettitore di temperatura da testa:
 - iTEMP® PCP TMT181 (TI070r/09/en)
 - iTEMP® HART® TMT182 (TI078r/09/en)
 - iTEMP® TMT84 PA (TI138r/09/en)
 - iTEMP® TMT85 FF (TI134r/09/en)

Informazioni tecniche per i pozzetti:

Tipo di pozzetto					
TA535	TI250t/02/en	TW15	TI265t/02/en	TA570	TI161t/02/en
TA540	TI166t/02/en	TA560	TI159t/02/en	TA571	TI178t/02/en
TA550	TI153t/02/en	TA562	TI230t/02/	TA572	TI179t/02/en
TA555	TI154t/02/en	TA565	TI160t/02/en	TA575	TI162t/02/
TA557	TI156t/02/en	TA566	TI177t/02/en	TA576	TI163t/02/

Documentazione supplementare per aree pericolose:

- Termometro Omnigrad TRxx/TCxx RTD/TC ATEX II 1GD o II 1/2GD (XA072r/09/a3)
- Termometro Omnigrad TRxx/TCxx RTD/TC ATEX II 3GD (XA044r/09/a3)

Esempio di applicazione

Informazioni tecniche:

- Display da campo RIA16 (TI144r/09/en)
- Informazioni tecniche Barriera attiva con alimentatore RN221N (TI073R/09/en)

Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Società Unipersonale
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-

Tel. +39 02 92192.1
Fax +39 02 92107153
<http://www.it.endress.com>
info@it.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation